Propagation de l'argousier

Agriculture et Agroalimentaire Canada
Agriculture and Agri-Food Canada
Canada

© Sa Majesté le Reine du Chef du Canada, représentée par le Ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire du Canada (2017)

La version électronique est disponible à l'adresse www.publications.gc.ca

N° de catalogue A59-45/2017F-PDF
ISBN 978-0-660-9250-8
N° d'AAC 12696F

Cette publication peut être citée ainsi :
Schroeder, W.R. 2017. Propagation de l'argousier. Agriculture et Agroalimentaire Canada, Indian Head, Saskatchewan, Canada.

Also available in English under the title: *Seabuckthorn Propagation*

Pour de plus amples renseignements, rendez-vous au www.agr.gc.ca ou composez le 1-855-773-0241 (sans frais)

Table des matières

Introduction 1

Méthodes et procédures de propagation 2

Propagation par semences 3

- Collecte et extraction des graines 3
- Semis et greffes en serre 4
- Semis direct à l'extérieur 5

Multiplication végétative 6

- Le lit de bouturage 6
- Établissement d'un lit de bouturage 7
- Installation de reproduction 7
- Boutures ligneuses 8
  - Récolte 8
  - Préparation 9
  - Enracinement 9
- Boutures semi-ligneuses 11
  - Récolte 11
  - Préparation et enracinement 11
- Boutures de racines et drageons 13
- Traitement postérieur à l'enracinement 14

Comparaison des méthodes de propagation 15

INTRODUCTION

L'argousier (*Hippophae rhamnoides* L.) est un arbuste fruitier polyvalent qui s'adapte très bien et se répand rapidement. L'arbuste développe des drageons lui permettant de remplir l'espace rapidement, et on peut l'utiliser dans les brise-vent et les aménagements des conservation en vue de profiter de ses avantages agroenvironnementaux (lutte contre l'érosion des sols, rétention de la neige, maintien des habitat des pollinisateurs, et de la faune). Étant donné que l'argousier fixe l'azote, qu'il est résistant au froid hivernal, et qu'il tolère le sel et la sécheresse, il constitue un bon choix pour des activités durables à faible utilisation d'intrants. Mis à part les avantages pour l'environnement, le fruit présente un grand intérêt : il est très nutritif et contient des niveaux élevés d'antioxydants. En tant que culture fruitière, l'argousier convient bien aux vergers ou aux plantations à rendement élevé.

Bill Schroeder a été le chercheur principal sur l'argousier à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) et il est reconnu comme l'expert en argousier en Amérique du Nord. Son programme de sélection s'est concentré sur l'amélioration du rendement, les caractéristiques du fruit, l'efficacité de la récolte, ainsi que les variétés sans épines. Il travaille avec cette culture depuis près de 30 ans, et au fil du temps, il a produit huit cultivars à haut rendement qui sont extrêmement robustes et adaptés aux climats continentaux semi-arides et froids. Ces cultivars se caractérisent en outre comme les seuls cultivars produits en Amérique du Nord.

> *« Grâce à leurs concentrations élevées de carotène, de vitamines C et E, de flavonoïdes, d'acides aminés et d'huiles essentielles, les fruits de l'argousier offrent de nombreuses possibilités de produits à valeur ajoutée – aliments et boissons, suppléments nutritifs, cosmétiques, soins vétérinaires et teintures pour n'en nommer que quelques-uns. »*
>
> Bill Schroeder, Chercheur principal sur l'argousier (retraité)
> à Agriculture et Agroalimentaire Canada

Bill Schroeder avec la variété d'argousier 'AC Harvest Moon'

Branche fructifère de l'argousier 'AC Harvest Moon'

Méthodes et procédures de propagation

La manière la plus simple de propager l'argousier est l'ensemencement (ou la reproduction sexuée). L'argousier est une espèce dioïque, ce qui veut dire qu'il existe des plants mâles et femelles distincts. On peut s'attendre à ce que la moitié des jeunes plants soient des mâles (source de pollen) et l'autre moitié des femelles (fructification). Vous devrez peut-être attendre jusqu'à cinq ans, lorsque les jeunes plants commenceront à fleurir, pour faire la distinction entre les plants mâles et femelles. Une autre conséquence de la propagation de l'argousier à partir des semences est que les jeunes plants seront différents de leurs parents, avec une variation considérable de la croissance et des caractéristiques des fruits d'une plante à l'autre. L'argousier reproduit par semences convient bien aux aménagements de conservation ou aux vergers à faible intensité d'exploitation.

La propagation végétative implique l'enracinement de boutures semi-ligneuses, de boutures ligneuses, de boutures de racines, et de drageons. Les plants à multiplication végétative sont génétiquement identiques (c'est-à-dire que ce sont des clones) à leurs plants mères. En outre, les plants à multiplication végétative peuvent fleurir et donner des fruits plus tôt que les plants reproduites par semences. La multiplication végétative est la meilleure méthode pour propager des cultivars portant des noms spécifiques et des sélections de champs présentant des traits supérieurs pour l'établissement de vergers commerciaux. Au départ, vous aurez un approvisionnement limité en matériel de propagation de votre propre verger jusqu'à ce que les plants s'établissent.

Argousier mature « AC Harvest Moon »

La culture tissulaire, la méthode la plus difficile sur le plan technique, est un type spécial de multiplication végétative. Vous pouvez potentiellement créer des centaines, voire des milliers de plants identiques en relativement peu de temps. Le coût par plante est faible, mais les coûts de démarrage (par exemple, les laboratoires, les serres, les fournitures) peuvent être élevés et des compétences et une formation spéciales sont requises. Les plants issues de cultures tissulaires sont généralement fournies par des producteurs spécialisés. Pour l'instant, les procédures de culture tissulaire pour l'argousier ne sont pas au point.

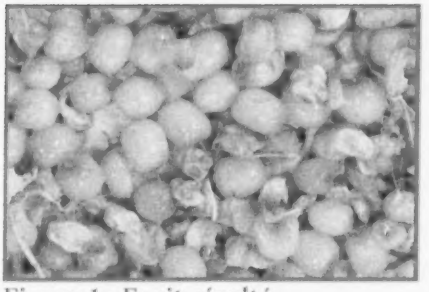
Figure 1 : Fruit récolté

PROPAGATION PAR SEMENCES

Collecte et extraction des graines

Calendrier de récolte : Récoltez les fruits de la fin du mois d'août jusqu'au milieu de l'hiver. Protégez-vous les mains contre les épines à l'aide de gants. Enlevez ou coupez les grappes de fruits des branches (Figure 1).

Extraction des graines, traitement par petits lots : Extrayez les graines au moyen d'un mélangeur – enveloppez les lames de ruban pour éviter d'endommager les semences. Placez les baies dans le mélangeur avec une quantité d'eau équivalente. Faites tourner le mélangeur à faible vitesse pendant 30 secondes. Versez la pulpe/le jus en laissant les graines derrière. Rincer plusieurs fois jusqu'à ce que les graines soient propres. Laissez sécher à l'air (Figures 2, 3 et 4).

Figure 2 : Extraction des graines à l'aide d'un mélangeur

Séchage : Gardez à température ambiante jusqu'à ce que la teneur en humidité des semences obtenues atteigne 6 %. Pour mesurer la teneur en humidité des semences, pesez un sous-échantillon de semences (poids humide), faites sécher le sous-échantillon à 105°C pendant 24 heures et pesez une nouvelle fois le sous-échantillon (poids sec).

$$\text{Teneur en humidité (\%)} = 100\ \% \bullet \frac{\text{(poids humide – poids sec)}}{\text{(poids humide)}}$$

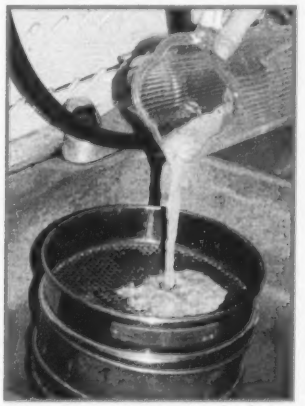
Figure 3 : Retrait de la pulpe

Entreposage : Stocker les semences dans des contenants hermétiques à -18°C.

Rendement : Cinquante kilogrammes de fruits donnent 4 à 5 kilogrammes de semences nettoyées (30 000 à 40 000 graines / kg; 33 000 graines / kg en moyenne).

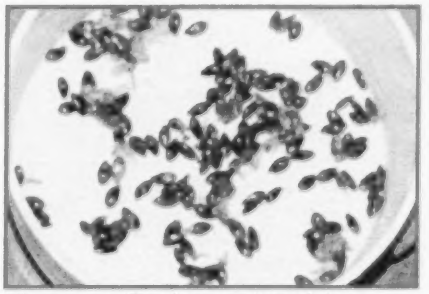
Figure 4 : Graines prêtes à être séchées

Semis et greffes en serre

Traitement préalable des semences : Faites tremper les semences dans l'eau pendant 48 heures à température ambiante. Remplacez l'eau plusieurs fois pour empêcher la stagnation et des faibles teneurs en oxygène. Après le trempage, les semences devraient avoir grossi (les graines sont imbibées d'eau). Minimisez les problèmes de moisissure en stérilisant la surface des semences dans une solution contenant 10 % d'eau de Javel (un volume d'eau de Javel pour neuf volumes d'eau) pendant cinq minutes avant l'ensemencement. Certaines sources de semences (les cultivars, les variétés non améliorées) pourraient ne pas germer (c'est-à-dire qu'elles sont dormantes) si elles sont plantées sans traitement (Figure 5).

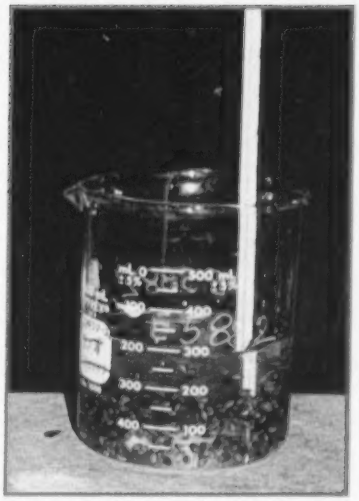

Figure 5 : Prétraitement par trempage des graines dans l'eau

Calendrier : Plantez les semences d'argousier traitées au préalable à l'intérieur en janvier ou début février.

Substrat végétal : Mélange de vermiculite et de mousse de tourbe (2 : 3).

Profondeur des semis : Recouvrez les semences d'une couche de substrat d'un ou deux centimètres.

Germination : La germination devrait commencer dans les cinq à dix jours.

Éclairage : Utilisez des lampes fluorescentes à spectre continu ou des lampes au sodium à haute pression pour maximiser la croissance. 16 heures de jour / 8 heures de nuit.

Circulation d'air : Prévoyez une bonne circulation d'air.

Température : 22°C pour le jour / 18°C pour la nuit.

Humidité relative : 90 %.

Contrôle de la fonte des semis : Appliquez un fongicide homologué immédiatement après la germination et avant l'apparition de véritables feuilles.

Engrais de démarrage (Semaines 1-3) : Appliquez un taux modéré d'engrais complet soluble (20-8-20 à 100 ppm) avec chaque irrigation.

Engrais d'entretien (commencer à la Semaine 4) : Augmentez le taux d'engrais (20-8-20 à 150 ppm) avec chaque irrigation.

Acclimatation (avant les greffes à l'extérieur) : Quatre à six semaines avant la plantation, réduisez le taux d'engrais (20-8-20 à 30 ppm), limiter l'eau, passez à la lumière naturelle, et diminuez la température à 15°C (Figure 6).

Greffes à l'extérieur : Plantez au printemps ou à la fin du mois d'août. Irriguez à la plantation. Espacez de 2 m s'il s'agit du site de plantation définitif.

Figure 6 : Argousiers issus de graines

Semis direct à l'extérieur

Les semences d'argousier peuvent être semées à l'extérieur dans le champ, bien que les facteurs environnementaux et les conditions du sol soient susceptibles de limiter le succès de l'opération.

Calendrier, automne (recommandé) : Semez des semences fraîches et non traitées fin septembre.

Calendrier, printemps : Semez des semences stratifiées (stratifiées par l'humidité, 30 jours d'humidité à 5°C) au printemps lorsque la température du sol atteint 15°C.

Sol : Le site idéal pour la pépinière possède un sol limoneux ayant un pH allant de 6 à 8 et contenant 3 à 4 % de matière organique.

Profondeur des semis : Semez à 1 ou 2 cm en dessous de la surface du sol.

Germination : La germination devrait commencer dans les cinq à dix jours pour les semences stratégies plantées au printemps.

Taux de semis : 150 graines / mètre.

Désherbage : Appliquez un herbicide homologué pour enlever les mauvaises herbes dans les semis dormants âgés d'un an. Vous pouvez également utiliser des techniques de travail du sol pour le désherbage entre les rangées. Évitez les travaux du sol en profondeur afin de minimiser les dégâts des systèmes radiculaires.

Récolte des jeunes plants, calendrier : Récoltez les jeunes plants une fois qu'ils atteignent une taille de 25 cm et que le diamètre minimal du collet de la racine atteint 4 mm (après une ou deux saisons de croissance). Récoltez les jeunes plants après la chute de leurs feuilles en automne. Des jeunes plants sains et de bonne qualité présenteront plusieurs nodules racinaires. Secouez doucement les plants pour enlever la plus grosse partie de la terre.

Récolte des jeunes plants, entreposage : Mettez les jeunes plants à racines nues dans des sacs en plastique tout de suite après les avoir récoltés afin d'éviter la dessiccation des racines et de faire baisser la qualité des jeunes plants. Entreposez les sacs à -2°C.

MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE

Le lit de bouturage

Afin de maximiser l'efficacité, la production de boutures d'argousier (c'est-à-dire sur un lit de bouturage) devrait être une opération distincte de la production des fruits. D'abord, cela permet aux producteurs de gérer efficacement la fertilité, l'irrigation et les mauvaises herbes pour maintenir les plants mères à des taux de santé et de productivité optimaux. Ensuite, les producteurs peuvent maximiser la production de tiges (futures boutures) en recourant à des techniques de taille précises ou en appliquant des régulateurs de croissance. Les boutures résultantes auront une plus grande capacité à s'enraciner grâce à leur vigueur accrue.

Les lits de bouturage pour la production de clones femelles (dans le cas de variétés fruitières) doivent se trouver à au moins 300 mètres des plants mâles pour empêcher la nouaison. Les tiges portant des fruits produiront des boutures de qualité inférieure (c'est-à-dire des boutures moins vigoureuses ayant une capacité d'enracinement inférieure).

Selon son âge, une plante mère peut produire au minimum 2 à 20 boutures. Vous devriez pouvoir récolter 1 ou 2 boutures au cours de la deuxième année suivant la plantation, 3 à 6 boutures au cours de la troisième année, 6 à 12 boutures au cours de la quatrième année et 10 à 20 boutures, voire plus, au cours des années ultérieures.

Si un lit de bouturage n'est pas disponible ou ne produit pas suffisamment pour satisfaire à la demande, les boutures peuvent provenir d'arbustes fruitiers de bonne qualité. On peut enlever jusqu'à 30 % des pousses des arbustes âgés de trois à sept ans tout en permettant la cueillette de fruits. Toutefois, tel que noté ci-dessus, le taux d'enracinement de ces boutures sera inférieur à celui de ceux provenant de planches de bouturage isolées.

Établissement d'un lit de bouturage

Le printemps est la meilleure période pour établir un lit de bouturage dans les conditions canadiennes. Commencez par des plants de base sains et vigoureux. Espacez les plants de 50 cm dans les rangées et espacez les rangées de deux mètres (= 10 000 plants par hectare). Durant la plantation, ajustez la planteuse pour mettre les greffes d'argousier au bas d'un sillon ouvert, de 5 à 8 cm de profondeur. À mesure que le sillon se remplit, des racines adventives se forment sur la portion de la tige maintenant enterrée, ce qui engendre une plante mère plus vigoureuse.

La taille en vue d'optimiser la production des boutures commence à la plantation (Figure 7).

Année 1 (à la plantation) : Le cultivar est planté et taillé à 25 cm.

Année 2 (au printemps, avant l'éclosion des bourgeons) : Taillez à 3 ou 4 bourgeons.

Année 3 : Pousses disponibles pour des boutures.

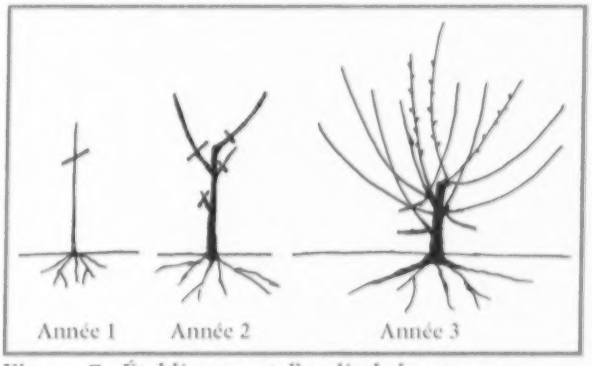

Figure 7 : Établissement d'un lit de bouturage

Installation de reproduction

Les lits de reproduction des plants ligneuses et semi-ligneuses peuvent être établis dans un abri en lattis extérieure ou dans une serre. Les lits de reproduction sont composés de deux couches distinctes. La couche du bas ou de la base est constituée d'une épaisseur de gros gravier de 7 à 10 cm à travers laquelle passent les câbles de chauffage. La couche supérieure est composée d'une épaisseur de 10 à 15 cm du milieu d'enracinement (voir la section portant sur la *Préparation et l'enracinement des boutures semi-ligneuses – milieu d'enracinement*, page 11). Utilisez la brumisation intermittente ou un système de brumisation pour répondre aux besoins initiaux en matière d'irrigation. La brumisation intermittente permet de réduire le volume d'eau total appliqué sur des boutures et de prévenir l'accumulation dans le milieu d'une humidité excessive. Secouez le pistolet à brumisation pour obtenir une eau fine pulvérisée afin de maintenir un haut degré d'humidité relative. Il convient de surveiller la fréquence des brumisations avec une minuterie électronique connectée à un solénoïde permettant de mettre le système en service ou à l'arrêt. Pour ce qui est des boutures semi-ligneuses, couvrez le lit de reproduction à l'aide d'un tunnel de polyéthylène; ce dispositif n'est pas nécessaire pour les boutures ligneuses. Veillez à ce que l'air circule de manière adéquate pour prévenir l'éclosion de maladies (Figure 8).

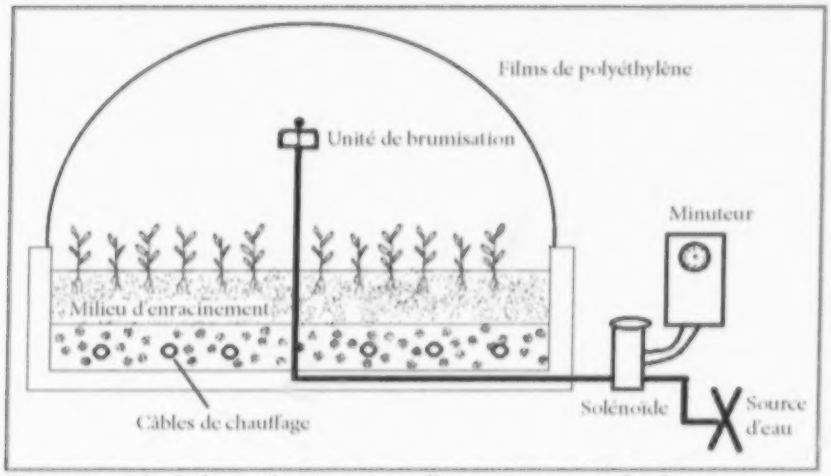

Figure 8 : Lit de brumisation pour l'enracinement des boutures ligneuses et semi-ligneuses

Boutures ligneuses

La maturité des pousses et la condition physiologique des boutures constituent des facteurs importants qui se répercutent sur la formation des racines. La partie inférieure lignifiée de la pousse contient une grande réserve de nutriments, et par conséquent, elle peut facilement former des racines. La partie supérieure de la pousse d'argousier n'est pas lignifiée, ne peut pas former de racines, et ne doit pas servir à la production de boutures.

L'âge de la plante mère est un des principaux facteurs ayant une incidence sur la qualité des boutures ligneuses et leur capacité à produire des racines. Les plants plus jeunes, âgées de cinq ans maximum, poussent pendant plus longtemps au cours de la saison et produisent des pousses plus longues (entre 30 et 100 cm selon le cultivar), avec des entre-nœuds plus longs que les plants plus âgées. De plus, les boutures de plants plus jeunes prennent racine plus rapidement que celles de plants plus âgées.

Récolte des boutures ligneuses

Moment : Avant le débourrement. Le moment le plus propice est le printemps. Les boutures hivernales affichent souvent une piètre croissance et produisent moins de transplants de bonne qualité à la fin de la saison.

Enlèvement des pousses pour les boutures : Saison de croissance précédente (fouets vieux d'un an). IMPORTANT : Laisser un chicot derrière sur la plante-mère comportant deux ou trois bourgeons bien développés pour produire la récolte de boutures suivante. Si l'on enlève la totalité des pousses, les bourgeons lilliputiens dormants qui sont laissés en arrière pourraient ne pas se développer pendant plusieurs années. Lorsque, malgré tout, ils commencent à croître, ces bourgeons produisent des pousses fragiles et de petite taille qui ne permettent pas de prélever des boutures.

Outils : Couteau tranchant ou sécateur. L'emploi d'un sécateur pneumatique permet d'accélérer la récolte.

Entreposage sur le terrain durant la récolte : Couvrez les boutures à l'aide de toiles de jute humides pour réduire la dessiccation. Prenez soin d'identifier le sexe des boutures et de conserver les boutures mâles et femelles séparément, car on ne peut pas les distinguer lorsqu'elles n'en sont pas au stade de la floraison ou de la fructification.

Entreposage à court terme (jusqu'au traitement) : Les pousses peuvent être entreposées, en entier ou en parties d'une longueur de 15 cm (voir ci-après la section portant sur la *Préparation des boutures ligneuses*). Rassemblez en fagots et étiquetez en apposant le nom du cultivar. Entreposez à -4°C.

Préparation des boutures ligneuses

Longueur de la bouture : Coupez les pousses d'un an en parties de 15 cm de longueur. Effectuez la coupe inférieure sous le bourgeon, et la coupe supérieure au-dessus du bourgeon.

Outils : Sécateurs manuels ou mécaniques/pneumatiques.

Il est important de procéder à des coupes nettes : Quel que soit l'outil utilisé, la lame doit être tranchante pour que l'on puisse procéder à une coupe nette. Les coupes qui ne sont pas nettes ne cicatrisent pas rapidement et finissent souvent par pourrir.

Boutures mâles : Tout enlever, à l'exception des deux bourgeons supérieurs.

Boutures femelles : Laisser tous les bourgeons.

Enracinement des boutures ligneuses

Trempage : Immergez les boutures dans de l'eau à la température de la pièce (18°C à 25°C), en laissant deux à trois bourgeons au-dessus de la surface de l'eau, durant six jours, jusqu'à ce que les bourgeons se gonflent. Changez l'eau quotidiennement.

Blessures : Prélevez un morceau d'écorce de 1 à 2 cm à la base sur un côté de la bouture afin d'exposer l'assise – ne coupez pas dans le bois.

Hormone d'enracinement : Plongez la base de la bouture dans de l'acide 4-(indol-3-yl)-butyrique liquide (4 000 ppm) ou dans de la poudre d'hormone d'enracinement no-3 (Figure 9).

Milieu d'enracinement : Utilisez un mélange de perlite:vermiculite (1 : 1).

Plantation : Placez les boutures à une profondeur de 7 à 8 cm dans un grand bac rempli de milieu d'enracinement à une profondeur de 15 cm (Figures 10 et 11).

Température : Conservez une faible température (de 15°C à 17°C) dans la serre, mais utilisez la chaleur du fond pour maintenir la température du sol entre 23°C et 25°C.

Lumière : La lumière naturelle claire est suffisante jusqu'à ce que la croissance débute. Après le débourrement, il convient d'étendre la longueur naturelle de la journée pour passer à 16 heures de lumière et 8 heures d'obscurité.

Circulation de l'air : Maintenez une bonne circulation de l'air.

Irrigation : Durant la journée, effectuez une brumisation des boutures durant quatre à cinq secondes par heure; ne brumisez pas pendant la nuit. Veillez à ce que le milieu ne devienne pas trop humide (Figure 8).

Transplantation : Les boutures doivent produire des racines en trois ou quatre semaines et peuvent être transplantées après six à sept semaines (Figures 12 et 13).

Engrais : Appliquez une dose moyenne d'un engrais complet soluble (20-8-20 à 100 ppm) sur les boutures enracinées avec chaque irrigation.

Figure 9 : Les boutures ligneuses sont d'abord plongées dans de l'eau puis dans une poudre d'enracinement

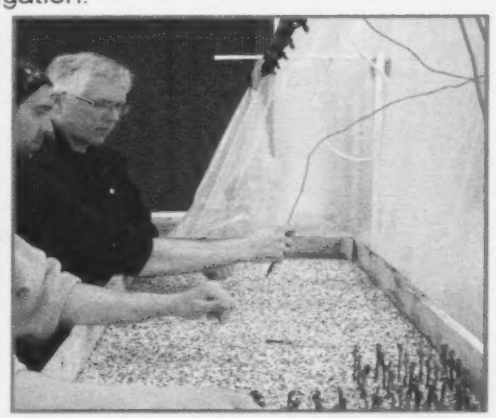

Figure 10 : Les boutures ligneuses sont placées dans des lits de reproduction

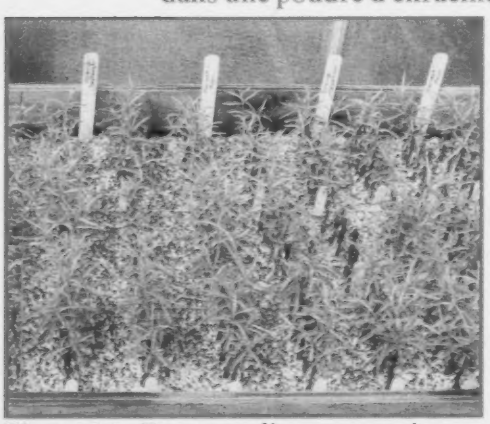

Figure 11 : Boutures ligneuses prêtes pour la transplantation

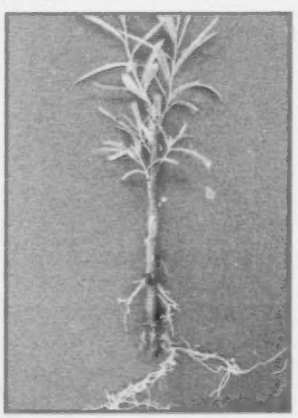

Figure 12 : Bouture ligneuse racinée prête pour la transplantation

Figure 13 : Les boutures ligneuses sont transplantées dans des conteneurs à alvéoles

Boutures semi-ligneuses

La reproduction de l'argousier au moyen de boutures semi-ligneuses affiche un très haut niveau de succès. L'une des raisons de ce succès est le fait que, en préparant et en enracinant les boutures tôt durant l'été, les plants ont suffisamment de temps pour devenir bien établies à l'automne, ce qui améliore leurs chances de passer l'hiver.

Récolte des boutures semi-ligneuses

Moment : Entre la fin du mois de juin et le milieu du mois de juillet, lorsque les pousses ont cessé de croître et qu'elles sont légèrement lignifiées.

Enlèvement des pousses pour les boutures : Pousses terminales ou latérales.

Longueur des boutures : 10 à 15 cm, comportant généralement plus de deux nœuds.

Outils : Couteau tranchant ou sécateur.

Conditions sur le terrain : Il est préférable de récolter durant les jours de temps froid et gris, le matin ou à la fin de l'après-midi.

Entreposage, sur le terrain (durant la récolte) : Placez les boutures dans des sacs en polyéthylène ou en toile de jute humide immédiatement après le prélèvement. Transportez les boutures aussi vite que possible depuis le terrain vers les installations d'enracinement/les serres. La qualité et le succès de la reproduction déclinent rapidement si on laisse les boutures se flétrir, à quelque étape que ce soit entre la récolte et l'enracinement. Prenez soin d'identifier le sexe des boutures et de conserver les boutures mâles et femelles séparément, car on ne peut pas les distinguer lorsqu'elles n'en sont pas au stade de la floraison ou de la fructification.

Préparation et enracinement des boutures semi-ligneuses

Coupez une extrémité : Utilisez un couteau tranchant ou un sécateur pour enlever une partie de 0,5 cm au bas de la bouture.

Enlever les feuilles du bas : Enlevez suffisamment de feuilles inférieures de sorte qu'aucune ne soit en contact avec le milieu d'enracinement ou enfouie après la plantation (Figure 14).

Hormone d'enracinement : Plongez la base de la bouture dans de l'acide 4-(indol-3-yl)-butyrique liquide (4000 ppm) ou dans de la poudre d'hormone d'enracinement no-3.

Milieu d'enracinement : Utilisez un mélange de perlite:vermiculite (1 : 1).

Contenants : Débutez l'enracinement des boutures directement dans un lit de brumisation (voir la section portant sur *L'installation de reproduction*, page 7). Une solution plus coûteuse consiste à enraciner les boutures dans des contenants individuels afin de limiter le choc de la transplantation au moment de la plantation (Figures 8, 15 et 16).

Plantation : Assurez-vous qu'au moins deux nœuds de feuilles se trouvent sous la surface du milieu d'enracinement.

Température : Ne doit pas dépasser 30°C.

Humidité relative : Essentiel si l'on veut prévenir le flétrissement. 80 à 90 %.

Lumière : Utilisez une lumière naturelle claire.

Circulation de l'air : Maintenez une moyenne circulation de l'air.

Irrigation : Brumisation intermittente. Au départ, appliquez la brumisation pendant 10 secondes chaque 30 minutes, de jour comme de nuit. Utilisez le brumisateur de manière à fournir de l'eau en quantité minimale pour prévenir le flétrissement (Figure 8). Réduisez graduellement la quantité d'eau après que les racines ont commencé à se former. Cessez les brumisations après quatre semaines. Par la suite, apportez de l'eau en quantité nécessaire jusqu'à ce que la bouture soit mise en pot ou plantée dans un champ.

Engrais (hebdomadaire) : Appliquez de l'engrais 20-20-20 soluble dans l'eau à une dose de 100 ppm aussitôt que les premières racines se forment. Continuez durant le reste de la saison de croissance.

Mise en pot et plantation dans un champ : Les boutures doivent former des racines en quatre à six semaines. À ce moment-là, elles peuvent être transplantées dans de petits pots ou plantées dans une pépinière temporaire (Figure 17).

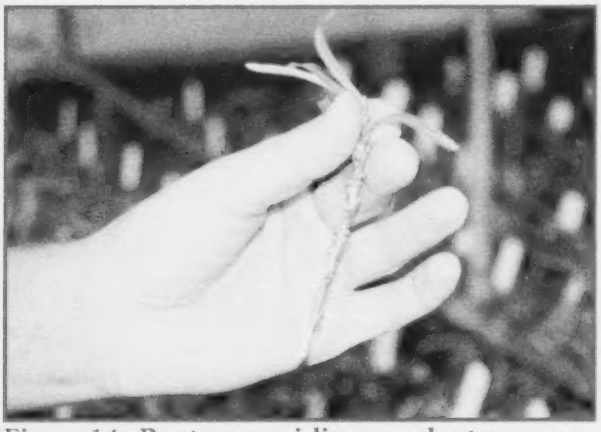

Figure 14 : Bouture semi-ligneuse dont on a enlevé les feuilles inférieures

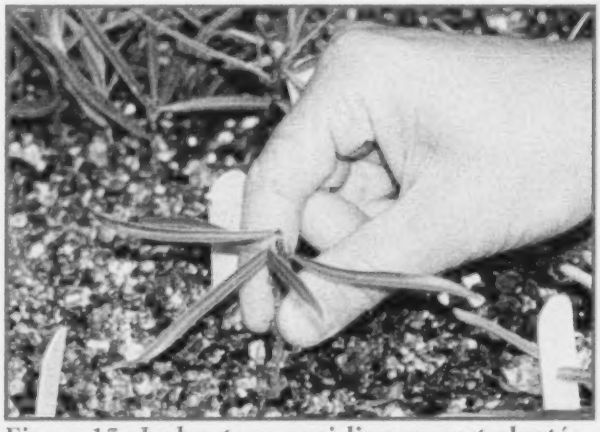

Figure 15 : La bouture semi-ligneuse est plantée dans un milieu d'enracinement

Figure 16 : Boutures semi-ligneuses racinées

Figure 17 : Bouture semi-ligneuse racinée prête pour la transplantation

Boutures de racines et de drageons

Les boutures des racines comportant des nœuds (15 cm de longueur et 5 mm de diamètre) peuvent se révéler une méthode efficace pour la reproduction de l'argousier. Mettez à jour les racines au début du printemps, dès que le sol dégèle. Mettez les boutures en pot et conservez-les en serre pendant six à huit semaines avant de les transplanter dans un champ.

Les drageons sont des pousses qui se développent sur les racines à partir de bourgeons adventifs. Comme pour les boutures ligneuses ou semi-ligneuses, les plants qui croissent à partir des drageons sont génétiquement identiques aux plants-mères. Mettez à jour les drageons au début du printemps, pendant que les plants sont encore en dormance (c'est-à-dire avant le débourrement). N'essayez pas de simplement tirer le drageon hors du sol, car cela endommagerait sa base. Enlevez les drageons aussi près que possible des racines à l'aide d'une serpette ou d'une pelle aiguisée. Procédez de la même manière que pour les boutures ligneuses. Facultatif : Creusez à jour et incluez une masse racinaire aussi importante que possible. Ne permettez pas à la masse racinaire de sécher avant la transplantation. Plantez immédiatement dans votre pépinière temporaire (Figure 18).

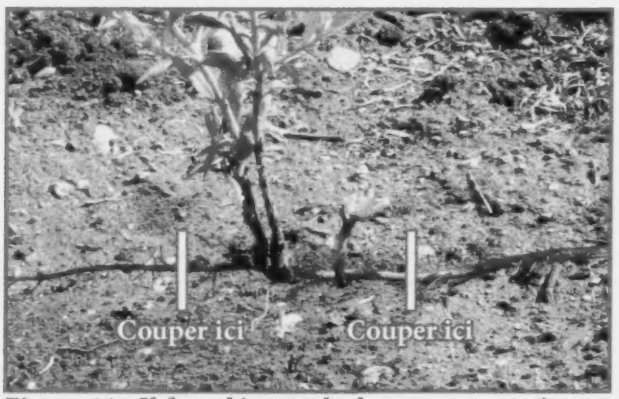

Figure 18 : Il faut déterrer le drageon avec soin et couper la racine de part et d'autre du drageon

Traitement postérieur à l'enracinement

Les boutures enracinées doivent être acclimatées et endurcies avant leur plantation à l'extérieur du lit de reproduction ou leur entreposage à l'intérieur (entrepôt frigorifique). Nous disposons de trois options pour préparer les boutures enracinées à l'hiver.

Dans un lit de reproduction (abri en lattis) : Au moment des gelées, couvrez les boutures enracinées avec des microparticules de polystyrène ou un paillis organique (par exemple, mousse de tourbe ou copeaux de bois).

Plants à racines nues : Enlevez et entreposez les plants à racines nues dans des sacs en polyéthylène, à une température de -2°C.

Dans les champs : Transplantez dans les champs à la fin du mois d'août, lorsque les racines sont bien développées. Cette méthode est efficace si les boutures ont été enracinées dans des contenants individuels. Il convient d'irriguer les transplants de façon modérée jusqu'à la fin du mois de septembre. Il convient de lutter contre les mauvaises herbes et d'éviter un travail du sol en profondeur à proximité des plants.

Comparaison des méthodes de propagation

Méthodes de propagation	Commentaires
Semences	Méthode simple et peu coûteuse. Les semences, issues de la reproduction sexuée, renferment du matériel génétique provenant des deux parents. En conséquence, les plants obtenus ne sont pas identiques à leurs parents. Il est impossible de distinguer les argousiers mâles des argousiers femelles avant la floraison qui survient cinq ans après la germination des semences. De plus, les caractéristiques souhaitables communs aux parents peuvent être perdus.
Boutures ligneuses	Méthode simple et peu coûteuse, mais les taux d'enracinement ne sont pas aussi élevés que dans le cas des boutures semi-ligneuses. Les plants issus de boutures ligneuses peuvent produire des fruits plus tôt que les plants obtenus par multiplication sexuée. Cette méthode produit des plants uniformes sur le plan génétique. Au départ, la disponibilité du matériel de multiplication peut être limitée.
Boutures semi-ligneuses	Méthode simple, peu coûteuse et efficace, mais nécessitant certaines dépenses en capital au départ. Certains plants ainsi obtenus peuvent produire des fruits plus tôt que les plants obtenus par multiplication sexuée. Cette méthode produit des plants uniformes sur le plan génétique. Au départ, la disponibilité du matériel de multiplication peut être limitée.
Drageons	Méthode simple et peu coûteuse, mais le matériel disponible peut être limité. Les drageons ont une faible masse racinaire et peuvent être sensibles au choc de transplantation.
Culture tissulaire	Méthode complexe. Les techniques ne sont pas encore au point. Cette méthode produit des plants uniformes sur le plan génétique. Elle offre la possibilité de produire rapidement un grand nombre de plants.

Propagation de l'argousier